

KAEDAH MENINGKATKAN MINAT PEMELIHARA IKAN AKUARIUM DARI SUDUT PENGAGIHAN MAKANAN AUTOMATIK

Rosdi Ab Rahman¹, Masiri Kaamin¹, Amir Khan Suwandi¹
dan Norah Mohd Zan²

¹Diploma Studies Centre, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia,
86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor, Malaysia
rosdi@uthm.edu.my
Phone : +607-453-8603; Fax : +607-453-8660

²Politeknik METrO Johor Bahru
Jalan Suria 19, Taman Putra, 81100 Johor Bahru, Johor Malaysia.
kjapmjb@ymail.com

ABSTRAK

Penghasilan satu kaedah atau mesin untuk memberi makanan ikan secara automatik terutamanya untuk ikan akuarium memainkan peranan penting dalam meningkatkan minat di kalangan penggemarnya. Rekabentuk sebuah mesin mengagih makanan ikan akuarium menggunakan konsep mekanikal sepenuhnya dijalankan di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, UTHM. Penciptaan produk ini bertujuan mengatasi permasalahan pemilik yang terlalu sibuk atau selalu bekerja di luar kawasan dan tidak mempunyai masa untuk memberi makanan. Secara ringkasnya, sistem ini beroperasi dengan menggunakan air untuk menggerakkan bilah kipas. Tabung makanan ikan akan berpusing untuk menjatuhkan makanan ke dalam akuarium. Kadar pusingan ditentukan oleh kadar aliran air yang dikenakan pada bilah kipas. Ujian yang dijalankan menunjukkan mesin ini berfungsi dengan baik untuk mengagihkan makanan ikan secara automatik. Walau bagaimanapun kawalan air yang dikenakan kepada bilah perlu dikawal secara tepat mengikut kapasiti keperluan agihan makanan ikan yang sebenarnya.

Kata Kunci : Akuarium, rekabentuk, mekanikal, kawalan hidraulik.

PENGENALAN

Lazimnya cara ikan diberi makan adalah secara manual iaitu pemilik akan menabur makanan ikan terus ke dalam akuarium. Namun, ia menimbulkan masalah kerana waktu pemberian makanan yang tidak menentu dan jika penghuni tiada di rumah maka ikan akan dibiarkan begitu sahaja tanpa diberi makan. Kaedah penyelesaian sistematik menggunakan kawalan masa amat diperlukan oleh pengguna. Sistem ini menggunakan konsep “Shishi-Odoshi” ataupun sejenis air pancut hiasan taman di Jepun. Air disimpan di dalam bekas simpanan yang sedikit condong dan akan jatuh apabila penuh. Air tersebut akan mengenai kipas lantas menggerakkan aci beserta bekas pengagih makanan ikan.

Sistem yang difikirkan ini ialah sistem yang sedia ada, tetapi akan mereka bentuk satu sistem supaya makanan dapat diagihkan secara automatik berkonsepkan hidraulik dan makanan yang diagihkan itu mestilah berdasarkan kuantiti yang diperlukan oleh ikan-ikan yang di dalam akuarium tersebut selama

satu minggu. Secara keseluruhannya, sistem ini akan memberi kemudahan kepada pemelihara-pemelihara ikan akuarium yang selalunya akan keluar rumah untuk jangka masa yang lama atas urusan-urusan yang tidak dapat dielakkan seperti urusan kerja.[1]

OBJEKTIF

Membangunkan satu mesin pemasa untuk memberi makan ikan secara automatik menggunakan konsep “Shishi-Odoshi” yang akan diletakkan di akuarium. Ujian makmal dijalankan untuk menentukan keberkesanan dan keupayaan mesin tersebut.

LATAR BELAKANG MASALAH

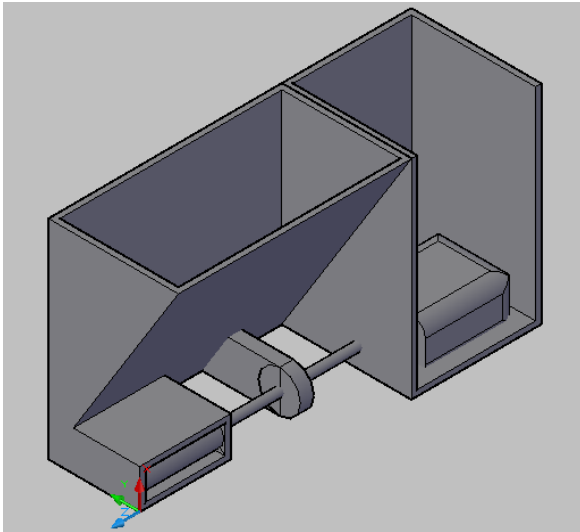
Memelihara ikan perhiasan amat diminati oleh sebahagian besar penduduk Malaysia. Masalah utama yang timbul adalah untuk memberi makanan dengan kapasiti yang bersesuaian dan pada masa yang tepat. Pemilik ikan yang sibuk bekerja, lantas tidak dapat meneruskan hasrat untuk memelihara ikan akuarium. Kes terlupa memberi makanan juga sering terjadi. Sesetengah jenis ikan peliharaan hanya makan sedikit pada satu masa tetapi pada kadar kekerapan yang tinggi. Makanan juga tidak boleh diletakkan berlebihan pada satu-satu masa. Ikan-ikan tersebut mungkin tidak dapat menghabiskannya lalu meninggalkan sisa makanan terapung untuk tempoh masa yang lama. Lambat laun sisa makanan itu akan mengotorkan air dan berlakunya tindak-balas kimia.

METODOLOGI

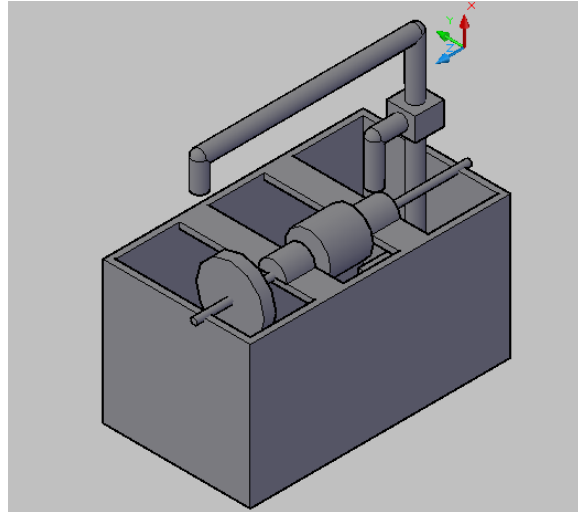
Satu kaedah penyelesaian telah dikenalpasti. Sebuah mesin pengagih makanan telah direkabentuk dan dibangunkan di Bengkel Pembuatan, UTHM. Kajian secara menyeluruh sistem yang terdapat di pasaran telah dijalankan untuk meningkatkan keupayaannya seterusnya menyesuaikan dengan keperluan semasa penternak ikan akuarium. Rajah 1, 2 dan 3 menunjukkan rekabentuk yang dicadangkan. Komponen utamanya adalah unit pengagihan makanan ikan yang dilengkapi pemasa. Alat tersebut menggunakan sistem jatuhan air pada bilah kipas untuk memutar aci serta bekas makanan. Sistem pemasa menggunakan injap manual bagi mengurangkan kos dan memudahkan proses fabrikasi.

REKABENTUK

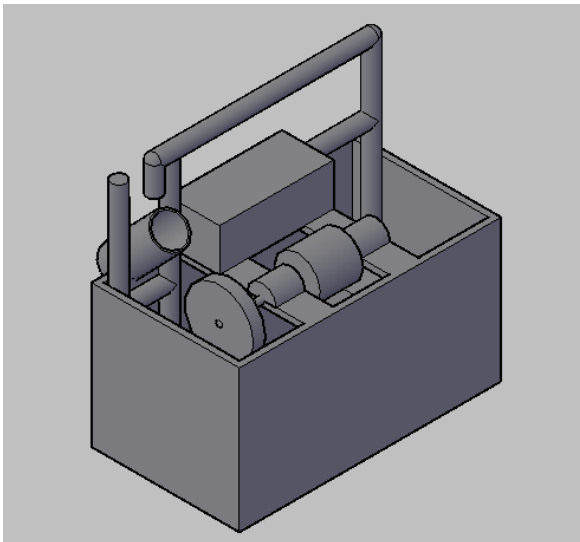
Rekabentuk ialah pelan atau cadangan rekaan sesuatu produk dan diterjemahkan secara visual. Rekabentuk yang telah dicadangkan telah dinilai secara jitu. Rekabentuk berdasarkan rajah 3 konsep Shishi-Odoshi telah dipilih berdasarkan proses fabrikasinya yang mudah untuk mengurangkan kos pembuatan. Kos fabrikasi adalah RM 150.00.



Rajah 1: Bekas makanan ikan menggunakan motor



Rajah 2: Bekas makanan ikan menggunakan sistem jatuhan air terus



Rajah 3: Bekas makanan ikan menggunakan konsep Shishi-Odoshi

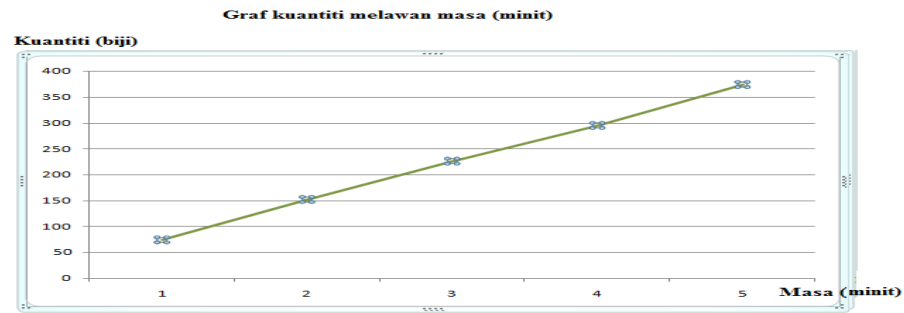
FABRIKASI

Aci diperbuat daripada besi (**iron**) yang dimesin, berdiameter 9.4mm dan panjang 41cm . Kepingan besi berukuran $30 \times 20\text{ cm}^2$ digunakan untuk menghasilkan pemegang bearing dan bilah kipas. Aci dipotong menggunakan 'hand grinding machine'. Kepingan besi dibentuk menggunakan *steel strap cutter* dan *pliers*. Seterusnya paip PVC yang digunakan berukuran 15mm diameter sepanjang 2m . Bilangan penyambung paip yang digunakan adalah enam *elbow joint*, tiga *tee joint*, satu *coupling joint*, dan dua *manual ball valve*. Pemotongan besi dilakukan menggunakan gergaji besi kecil, dan penebukan lubang ke atas paip menggunakan *drill press*. Bahan-bahan lain ialah seperti *ball bearing* berukuran 10mm diameter dalam dan dawai besi sepanjang 40cm panjang. Tabung makanan ikan pula berisipadu 485.97 cm^3 dan akuarium berisipadu 196.35 cm^3 . Mesin pam air akuarium yang digunakan berjenama **Ginga Power Head** berspesifikasi **220Volts/240Volts, 50Hertz** dan **10Watt**.

KEPUTUSAN UJIKAJI. [4]

1. Menggunakan kadar alir air yang rendah.

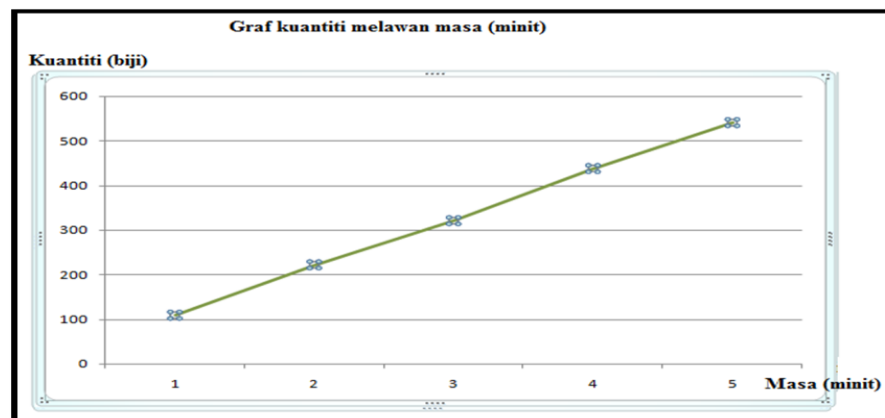
Masa(minit)	1	2	3	4	5
Kuantiti (biji)	74	152	226	295	374



Rajah 4 : Graf Pengagihan Makanan Sistem

2. Menggunakan kadar alir yang tinggi.

Masa (minit)	1	2	3	4	5
Kuantiti (biji)	109	222	321	438	541

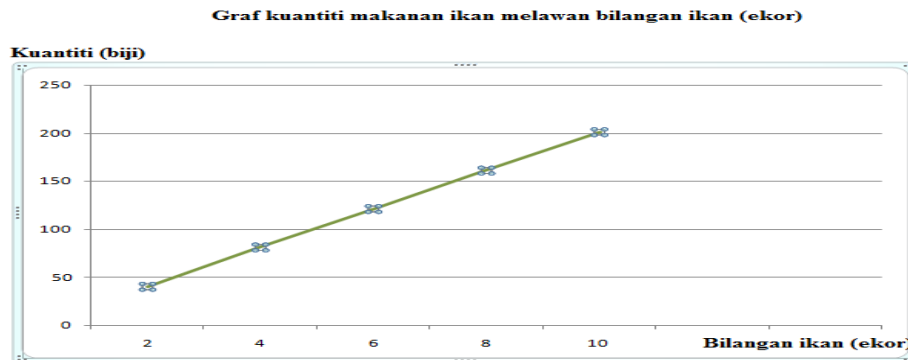


Rajah 5 :- Kadar alir tinggi

ANALISIS PEMAKANAN IKAN. [5]

Purata Bilangan Pemakanan Ikan Akuarium (Anggaran 4 ekor ikan = 81 biji makanan)

Bilangan ikan (ekor)	2	4	6	8	10
Kuantiti (biji)	40	81	121	161	201



Rajah 6 : Graf Pemakanan Ikan

Graf ini akan digunakan oleh pengguna sistem ini sebagai rujukan dalam mengagihkan makanan ikan akuarium bergantung kepada jumlah bilangan ikan yang dipelihara. Sistem yang dihasilkan telah diuji dengan 4 ekor ikan sepat. Semasa pengujian, sistem ini hanya beroperasi 1minit sahaja dalam tempoh 24jam untuk pengagihan makanan ikan sepat seperti yang telah direkodkan dalam data kitaran pemakanan ikan sepat. Namun, tidak menjadi masalah jika pemilik ikan akuarium memelihara ikan melebihi 4ekor seperti yang diuji dalam data yang direkodkan, maka pengguna sistem ini tidak perlu kuatir jika makanan yang diagihkan oleh sistem ini tidak mencukupi untuk keperluan ikan tersebut dalam tempoh satu-satu masa, kerana sistem pemakanan ikan automatik boleh disetkan sebanyak lapan kali sehari untuk mengeluarkan makanan ikan yang sesuai mengikut kehendak pengguna sistem ini dalam sehari. Dengan pengujian yang telah dilakukan, didapati sistem pengagihan makanan ikan automatik berkonsepkan hidraulik ini beroperasi dengan baik pada situasi sebenar dan sistem yang dibangunkan ini telah mencapai objektif.

KESIMPULAN

Sebuah mesin mengagih makanan ikan menggunakan sistem mekanikal dan konsep Shishi-Odoshi telah dapat dibina di Bengkel Kejuruteraan Mekanikal, UTHM. Ujian makmal telah dijalankan untuk menentukan Keberkesanan mesin mengagihkan makanan dalam masa yang ditetapkan. Dalam satu minit, sistem ini boleh mengeluarkan 74 biji makanan ikan jika menggunakan kadar alir rendah dan jika menggunakan kadar alir tinggi sebanyak 109 biji. Kejatuhan yang seragam menunjukkan potensinya yang tinggi untuk dikomersialkan.

RUJUKAN

- [1] Maudie Canal. *Fish Feeders Automatic Fish Feeder*, <http://www.soooperarticles.com/pets-articles/fish-articles/fish-feeders-automatic-fish-feeder>; 2011.
- [2] Stan & Debbie Hauter. *Top 10 Automatic Fish Feeders*, <http://saltaquarium.about.com/od/toppicks/tp/TPautofeeders>.
- [3] Chris H. *Shishi Odoshi Design: Learn All About Japanese Bamboo Fountain Shishi Odoshi*, <http://www.squidoo.com/bamboo-fountain>; 2009.
- [4] Bigelow Brook. *Automatic Fish Feeder*, <http://www.instructables.com/id/Automatic-Fish-Feeder-2/>; 2012.
- [5] Baha Tanju. *D.I.Y Automatic Fish Feeder*, <http://bahatanju.pbworks.com/w/page/9065926/My%20Hacks>; 2009.
- [6] George Nesfield. *How to make a SHISHI-ODOSHI*, <http://koi-z-are-us.20m.com/>.